



BREVET D'INVENTION

- ⑪ N° du procès verbal de dépôt 179.000 - Paris.
⑫ Date de dépôt 18 décembre 1968, à 16 h 44 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 8 juin 1970.
⑬ Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 17 juillet 1970 (n° 29).
⑭ Classification internationale F 16 h.

⑮ Poulies faites de plusieurs matières plastiques et procédé pour leur préparation.

⑯ Invention :

⑰ Déposant : Société dite : ILLINOIS TOOL WORKS INC., résidant aux États-Unis d'Amérique.

Mandataire : Simonnot, Rinuy, Simonnot, Santarelli.

⑲ Priorité conventionnelle :

⑳ ㉑ ㉒ *Brevet déposé aux États-Unis d'Amérique le 21 février 1968, n° 707.065
au nom de Kenneth LeRoy Lundin.*

La présente invention se rapporte à des dispositifs de matières thermoplastiques qui utilisent une ou plusieurs matières différentes pour diverses parties du dispositif afin d'utiliser les caractéristiques les plus avantageuses de chacune des matières.

- 5 Dans la technique antérieure se rapportant aux roues, pignons et poulies, éléments qui tous transmettent des forces de rotation, on peut voir l'utilisation d'éléments métalliques moulés rapportés dans des dispositifs en caoutchouc et en matière plastique pour leur donner de la résistance dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 2.836.982 et N° 3.076.352. De même, des matières stratifiées sont utilisées dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 2.722.130. Un objet composite moulé d'une seule pièce, à savoir un pignon, en matières thermodurcissables, est décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3.241.391, dans lequel on utilise
15 les caractéristiques de cohésion de ces matières pour obtenir le résultat voulu. Autant que le sache la demanderesse, dans aucun brevet de la technique antérieure on n'utilise un élément en matière thermoplastique qui est destiné à recevoir un second élément en matière thermoplastique qui est moulé pour le rapporter à l'intérieur
20 du premier élément et former un dispositif d'une seule pièce. On a pensé auparavant que ceci serait impossible à obtenir du fait des retraits des matières, lesquels se produisent normalement pendant le moulage des dispositifs en matières thermoplastiques et qui par suite produiraient une séparation entre les deux parties du dispositif.
25

- La présente invention se rapporte à un objet manufacturé ainsi qu'à son procédé de fabrication, plus particulièrement au moulage par injection d'une poulie comportant un moyeu traversé par un alésage, une âme et une jante réalisées en une matière thermoplastique d'un premier type et au moulage par injection effectué
30 ensuite d'un palier ou d'une garniture à l'intérieur de l'alésage du moyeu à l'aide d'une matière thermoplastique d'un second type. Le choix des matières et la conception de la structure d'une poulie folle a eu pour résultat la réalisation d'un objet manufacturé d'une
35 seule pièce présentant des caractéristiques diverses et différentes dans des parties différentes de toute sa structure.

- En conséquence; la présente invention a pour but de fournir une poulie d'une seule pièce qui peut être fabriquée d'une manière économique en présentant les caractéristiques nécessaires de résistance à l'usure à l'endroit de la jante où elle vient en contact
40 avec une courroie et la possibilité souhaitable de lubrification à l'endroit du moyeu où elle tourne sur un arbre. Comme on peut s'en rendre compte, la technique antérieure ne permettait pas d'obtenir ce résultat du fait que dans les poulies antérieures il était nécessaire de couler le moyeu, l'âme et la jante et ensuite d'introduire
45

mécaniquement un palier tel qu'un coussinet en règle pour obtenir les caractéristiques voulues de contact de rotation avec un arbre.

D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention ressortiront au cours de la description détaillée qui va suivre, faite en regard du dessin annexé qui donne à titre explicatif, mais nullement limitatif, une forme de réalisation conforme à l'invention.

Sur ce dessin,

La fig. 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation préféré de la présente invention.

La fig. 2 est une vue latérale, en coupe partielle d'une poulie qui a été moulée par injection et qui est représentée avant le moulage du palier ou de la garniture rapporté ;

La fig. 3 est une vue latérale et en coupe de la poulie, représentée sur la fig. 2, la poulie ou la garniture rapportée étant moulées en place ; et

La fig. 4 est une vue de détail à grande échelle et en coupe d'une disposition caractéristique de la présente invention.

Le mode de réalisation préféré qui illustre les principes de l'invention est constitué par une poulie 10, bien qu'il faille se rendre compte que d'autres formes de dispositifs rotatifs peuvent utiliser les enseignements de l'invention. La poulie 10 comprend un moyeu 12, une âme 14 et une jante 16 et dans le mode de réalisation qui est décrit, deux boudins latéraux 18 qui s'étendent vers l'extérieur depuis la jante 16 dans le but normal de maintenir et de mettre en position une courroie d'entraînement, non représentée.

Le moyeu 12 est traversé par un alésage 22 qui est de préférence chanfreiné à ses extrémités opposées, la surface de la partie chanfreinée présentant une série de stries ou de dents 24 pour une raison qui sera indiquée plus loin. Pour donner une résistance suffisante au moyeu, le chanfrein strié 24 se termine avant l'extérieur du moyeu pour former une face de support d'extrémité 26 aux extrémités opposées du moyeu 12.

Une poulie 10 peut être fabriquée d'une manière satisfaisante du point de vue structure, en moulant par injection celle-ci et en utilisant des matières telles que du polypropylène, du polyéthylène ou du polystyrène. Bien qu'on puisse utiliser des matières simples, il est préférable d'ajouter à la matière de base une charge telle que du verre, de l'amiante ou du talc du fait que de telles charges augmentent la dureté de la roue et sa caractéristique de résistance à l'usure lorsqu'elle vient en contact avec une courroie en mouvement, non représentée.

Bien que les matières précitées conviennent lorsqu'on les fait tourner sur un arbre, on a trouvé avantageux d'utiliser un

palier ou garniture 30 disposé à l'intérieur de l'alésage du moyeu, de telle sorte que la poulie selon la présente invention présente-rait la caractéristique supplémentaire d'être "lubrifiée en permanence", ce résultat pouvant être obtenu en utilisant une matière
5 lubrifiante sur laquelle s'effectue la rotation autour d'un arbre. Dans ce but, le palier 30 est rapporté en le moulant à l'intérieur de l'alésage et il présente une partie 32 d'épaisseur de paroi sensiblement uniforme qui s'étend entre les extrémités de l'alésage 22, telles qu'elles sont délimitées par les extrémités intérieures
10 du chanfrein strié 24. Les stries sont remplies par la nouvelle matière et les extrémités du palier s'étendent légèrement vers l'extérieur au delà des faces d'extrémité 26 du moyeu 12. Comme on le voit sur la fig. 4, ceci forme une face de support 34 en matière lubrifiante et également un chanfrein 36 qui forme une entrée pour
15 l'introduction d'un arbre normal, non représenté, autour duquel tourne la poulie.

Il apparaîtra aux spécialistes que lorsque le moulage initial de la poulie 10 s'effectue dans une nouvelle matrice, on peut utiliser un moyen, non représenté, disposé à l'intérieur de la ma-
20 trice pour mettre en position précise la jante 16 par rapport à l'axe de rotation. Le moulage de la partie intérieure 32 du palier 30 est alors disposé avec précision par rapport à l'axe afin d'assurer une rotation concentrique. Le chanfrein 36 permet une introduction facile d'un arbre, tandis que les faces d'extrémité 34 for-
25 ment une surface lubrifiante lisse destinée à coopérer avec des moyens de maintien quelconques, non représentés, qui sont utilisés couramment pour disposer une poulie sur son arbre.

On a trouvé que les matières préférables pour le palier 30 peuvent être choisies parmi les résines du type acétal, le
30 tétrafluoroéthylène ou le "Nylon". On peut de plus utiliser ces matières comme matières pures ou bien on peut les charger avec une ou plusieurs des charges suivantes : le verre, l'amiante, le mica, le talc ou le bisulfure de molybdène. De plus, le "Nylon" et les résines du type acétal peuvent être chargés avec du tétrafluoroéthylène comme charge. Chacune de ces matières, ou en combinaison avec
35 une ou plusieurs charges présente les caractéristiques de lubrification nécessaires pour une longue durée de service en tournant autour d'un arbre massif, non représenté, comme on le sait dans la technique.

Bien que jusqu'à présent on estimait que deux matières thermoplastiques ne pouvaient pas être utilisées ensemble pour former un moulage rapporté, comme on le voit ci-dessus, on a trouvé que la conception de la présente invention permet une telle utilisation et donne un dispositif présentant des caractéristiques différentes
45 à l'intérieur d'un objet manufacturé d'une seule pièce, ce qui

jusqu'à présent était estimé impossible à obtenir. Des caractéristiques de résistance à l'usure sont données à la jante 16 et aux boudins 18, tandis que la lubrification est assurée le long de la partie intérieure 32 du palier 30 et sur ses faces de support extérieures 34. Les chanfreins striés 24, lorsqu'ils sont en prise avec les extrémités chanfreinées de la garniture 30, empêchent tout mouvement axial et toute rotation entre le palier 30 et le moyeu 12 de la poulie.

Il va de soi que la présente invention n'a été représentée et décrite qu'à titre explicatif mais nullement limitatif et qu'elle est susceptible de diverses variantes sans sortir de son cadre.

R E S U M E

A - Poulie folle caractérisée par les points suivants pris isolément ou en combinaisons :

5 1) Elle comprend un moyeu, une âme et une jante, cette poulie étant traversée par un alésage, un palier étant rapporté en le moulant à l'intérieur de cet alésage, et un moyen disposé au voisinage de cet alésage formant un enclenchement entre le moyeu et le palier.

10 2) Le moyen disposé dans l'alésage comporte un chanfrein disposé sur au moins une extrémité de l'alésage du moyeu, l'enclenchement étant formé sur ce chanfrein radialement et vers l'extérieur de l'alésage, de sorte que le palier ne peut ni se déplacer axialement ni tourner par rapport au moyeu.

15 3) L'enclenchement comporte de plus une série de stries espacées circonférentiellement et formées sur le chanfrein, lesquelles sont remplies par la matière du palier lorsqu'il est rapporté en le moulant dans l'alésage.

20 4) Les extrémités de l'alésage sont chanfreinées et striées de sorte que le palier ne peut pas se déplacer axialement par rapport au moyeu, dans l'un et l'autre sens.

5) La poulie est fabriquée à l'aide de l'une des matières suivantes : polypropylène, polyéthylène ou polystyrène et le palier est fabriqué à l'aide de l'une des matières suivantes : tétrafluoroéthylène, "Nylon", ou résine du type acétal.

25 6) Le palier est fabriqué à l'aide de tétrafluoroéthylène comportant comme charge une ou plusieurs des matières suivantes : verre, amiante, mica ou talc.

30 7) Ladite poulie est fabriquée en polypropylène comportant comme charge une ou plusieurs des matières suivantes : verre, amiante ou talc.

8) Le palier est fabriqué en "Nylon" comportant comme charge une ou plusieurs des matières suivantes verre, amiante, mica, talc, bisulfure de molybdène ou tétrafluoroéthylène.

35 B - Procédé pour former un élément tournant en matière plastique d'une seule pièce, comportant un moyeu traversé par un alésage et un palier en une matière différente disposé à l'intérieur de l'alésage, procédé caractérisé par les points suivants pris isolément ou en combinaisons :

40 1) Il consiste à mouler par injection l'élément tournant avec un chanfrein strié aux extrémités opposées du moyeu autour de l'alésage, à introduire cet élément tournant dans un second moule destiné à recevoir cet élément et comportant une broche s'étendant à l'intérieur de la paroi de l'alésage mais espacée de celle-ci, à mouler par injection une matière différente entre la broche et
45 l'alésage, des parties de cette matière remplissant le chanfrein

1595346

6

et les stries pour enclencher le palier et le moyeu.

2) On limite l'écoulement de cette matière différente au delà des limites axiales du moyeu.

3) La matière différente du palier ne fait pas fondre, ni
5 déformer l'élément tournant et ne subit aucun retrait en venant en contact avec la paroi de l'alésage.

1595346

Pl. Unique

Fig. 1

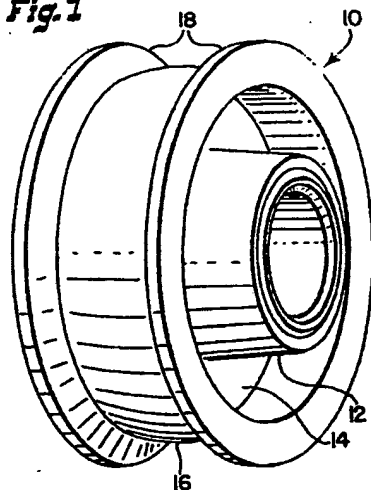


Fig. 2

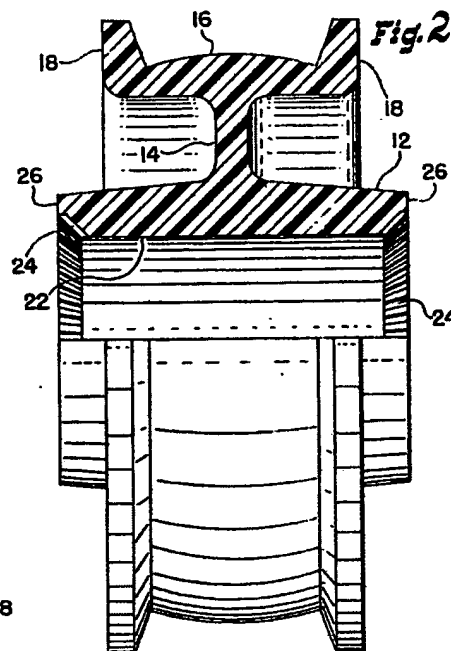


Fig. 3

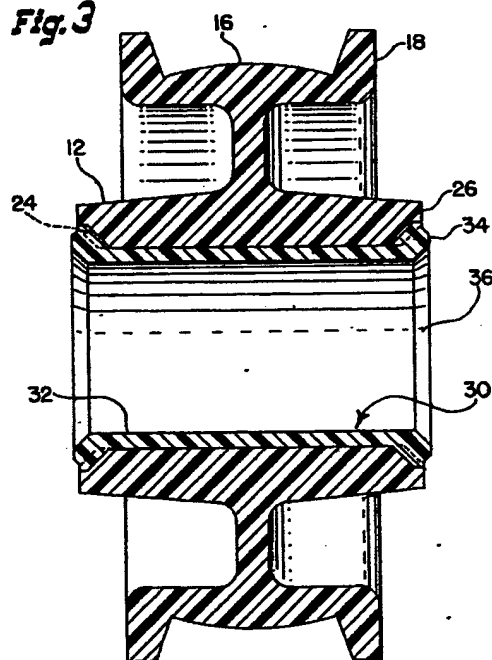
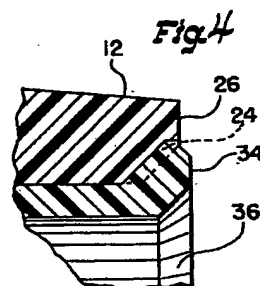


Fig. 4



DERWENT-ACC-NO: 1968-33360Q

DERWENT-WEEK: 196800

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Manufacture of a plastic belt-or cable-drum or pulley

PRIORITY-DATA: 1968US-0707065 (February 21, 1968)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|--------------|----------|----------|-------|----------|
| NL 6902634 A | | N/A | 000 | N/A |
| CA 858229 A | | N/A | 000 | N/A |
| FR 1595346 A | | N/A | 000 | N/A |
| GB 1178940 A | | N/A | 000 | N/A |

ABSTRACTED-PUB-NO: NL 6902634A

BASIC-ABSTRACT:

Manufacture of a belt-or cable-drum or pulley (10), comprising a disc body (14), cambered belt support surface (16), flanged side rims (18) and hub (12) bored to take a bearing bush or liner (30), the special feature of which is the moulding of the body part in one type of thermoplastic, followed by the moulding of the bearing bush or liner in a different thermoplastic to form a one-piece moulding in which the bearing liner cannot become loose. The material for the body is selected to have high strength and good abrasion resistance, e.g. polypropylene, polystyrene or polyethylene with reinforcing fillers, particularly glass, asbestos, talc, mica or the like, while the bearing bush (30) may be of a plastic with inherent lubricating properties i.e. low coefficient of sliding friction, such as a polyamide, PTFE, and more especially is nylon with one or more fillers such as molybdenum disulphide. PTFE, glass, mica, talc or asbestos.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

Manufacture of a belt-or cable-drum or pulley (10), comprising a disc body (14), cambered belt support surface (16), flanged side rims (18) and hub (12) bored to take a bearing bush or liner (30), the special feature of which is the moulding of the body part in one type of thermoplastic, followed by the moulding of the bearing bush or liner in a different thermoplastic to form a one-piece moulding in which the bearing liner cannot become loose. The

- material for the body is selected to have high strength and good abrasion resistance, e.g. polypropylene, polystyrene or polyethylene with reinforcing fillers, particularly glass, asbestos, talc, mica or the like, while the bearing bush (30) may be of a plastic with inherent lubricating properties i.e. low coefficient of sliding friction, such as a polyamide, PTFE, and more especially is nylon with one or more fillers such as molybdenum disulphide. PTFE, glass, mica, talc or asbestos.